

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-125995

(43)Date of publication of application : 11.05.2001

(51)Int.Cl.

G06F 19/00

(21)Application number : 11-309854

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 29.10.1999

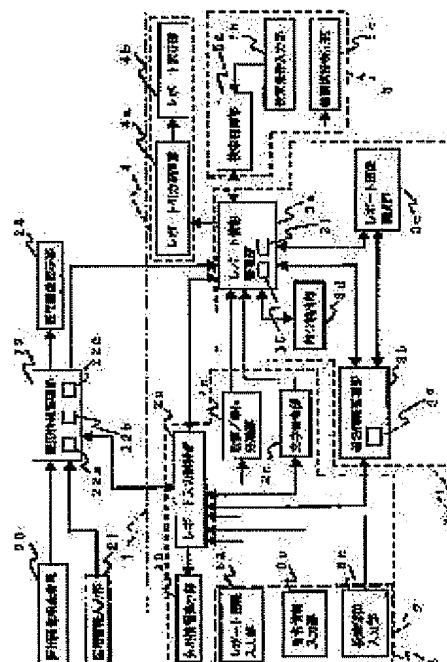
(72)Inventor : MASUZAWA TAKASHI

(54) MEDICAL REPORT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a medical report system to easily specify a person to input report information by enabling input of plural pieces of signature information for one report and to enable flexible and prompt retrieval by storing the inputted report information by inserting a retrieving object identifier into a character string of the report information.

SOLUTION: Each piece of signature information is inputted and added to the report information which is inputted by being discriminated between, for example, findings and diagnosis from a report information input part 1b from a signature information input part 6b. The inputted report information and signature information are stored in a report information managing part 3a by being related to each other. In addition, for example, a retrieval information identifier is inserted into the character string of the report information. A retrieval key character string is specified in a retrieval condition input part 5b, the retrieval key character string to coincide with the character string in the report information is retrieved in the report information managing part 3a and its retrieval result is displayed on a retrieval information display part 5c.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-125995
(P2001-125995A)

(43) 公開日 平成13年5月11日 (2001.5.11)

(51) Int.Cl.⁷
G 0 6 F 19/00

識別記号

F I
G 0 6 F 15/42

テーマコード* (参考)
H

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願平11-309854

(22) 出願日 平成11年10月29日 (1999. 10. 29)

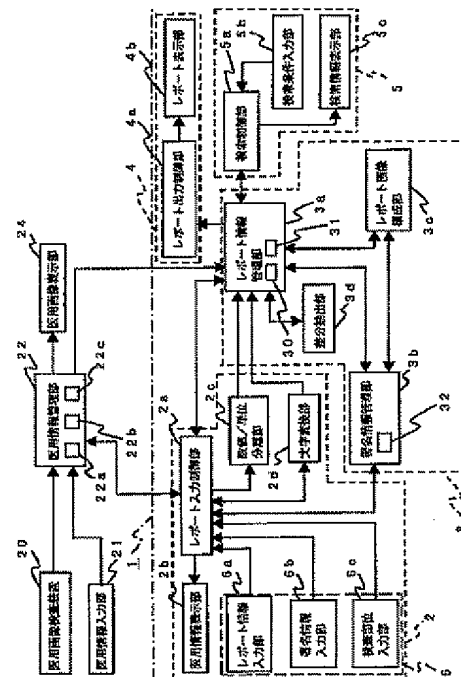
(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(72) 発明者 増澤 高
栃木県大田原市下石上1385番の1 株式会
社東芝那須工場内
(74) 代理人 100081411
弁理士 三澤 正義

(54) 【発明の名称】 医用レポートシステム

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、1つのレポートに関して複数の署名情報を入力可能としてレポート情報を入力した者を容易に特定し、また入力されたレポート情報の文字列に検索対象識別子を挿入して保存することで柔軟でかつ迅速な検索を可能とする医用レポートシステムを提供することにある。

【解決手段】 レポート情報入力部1bから例えば所見と診断に区別して入力されたレポート情報に対して署名情報入力部6bからそれぞれ署名情報を入力して付加する。入力されたレポート情報と署名情報はレポート情報管理部3aにおいて関連付けて保存される。なお、レポート情報の文字列には例えば検索情報識別子が挿入される。検索条件入力部5bでは検索キー文字列が指定され、レポート情報管理部3aにおいてレポート情報中の文字列と一致する検索キー文字列を検索し、その検索結果を検索情報表示部5cに表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のレポートに関するレポート情報を入力するレポート情報入力手段と、
前記所定のレポートに関して複数の署名情報を入力する署名情報入力手段と、
前記レポート情報入力手段によって入力されたレポート情報を前記署名情報入力手段によって入力された署名情報と関連付けて管理する管理手段とを備えたことを特徴とする医用レポートシステム。

【請求項2】 前記レポート情報入力手段は、医用画像の検査において所見と診断を区別してレポート情報を入力することが可能であり、前記署名情報入力手段は、前記レポート情報入力手段によって所見と診断に区別して入力されたレポート情報に応じてそれぞれ署名情報を入力することが可能であることを特徴とする請求項1に記載の医用レポートシステム。

【請求項3】 前記署名情報入力手段によって入力された署名情報を署名識別情報と関連付けて保存する保存手段と、
前記署名情報を基にして前記保存手段に保存されている署名識別情報を検索して該当する署名識別情報を取得する検索手段と、
前記レポート情報とともに、前記管理手段によってこのレポート情報に関連付けられている署名情報を基にして前記検索手段によって取得された署名識別情報を出力する出力手段とを備えたことを特徴とする請求項1に記載の医用レポートシステム。

【請求項4】 前記検索手段によって取得された少なくとも1つの署名識別情報と予め設定されたレポート画像を重ね合わせる重ね合わせ手段を備え、前記出力手段は前記重ね合わせ手段の重ね合わせ結果を出力することを特徴とする請求項3に記載の医用レポートシステム。

【請求項5】 前記署名情報の入力状態を基にして前記出力手段によるレポート情報および署名識別情報の出力の可否を判定する判定手段を備えていることを特徴とする請求項3に記載の医用レポートシステム。

【請求項6】 レポート情報を入力するレポート情報入力手段と、
前記レポート情報入力手段によって入力されたレポート情報をこのレポート情報の版数を示す版情報と関連付けて管理する管理手段と、
前記レポート情報とともに、前記管理手段によってこのレポート情報と関連付けて管理されている版情報を出力する出力手段とを備えたことを特徴とする医用レポートシステム。

【請求項7】 前記レポート情報の入力毎に前回のレポート情報との差分を示す差分情報を取得する差分情報取得手段を備え、前記管理手段は、前記差分情報取得手段によって取得された差分情報を基にして前記版情報を更新することを特徴とする請求項6に記載の医用レポート

システム。

【請求項8】 前記管理手段は、前記差分情報取得手段によって取得された差分情報を前記レポート情報と関連付けて管理することを特徴とする請求項7に記載の医用レポートシステム。

【請求項9】 レポート情報を入力するレポート情報入力手段と、
前記レポート情報入力手段によって入力されたレポート情報を検査情報または検査依頼情報の少なくとも一方と関連付けて管理する管理手段と、
検索キー文字列を入力する検索キー文字列入力手段と、
前記レポート情報の文字列中に前記検索キー文字列入力手段によって入力された検索キー文字列が存在するかどうかを判定する判定手段と、
前記判定手段の判定結果を基にして前記管理手段によって前記レポート情報に関連付けて管理されている検査情報または検査依頼情報の少なくとも一方を表示する表示手段とを備えたことを特徴とする医用レポートシステム。

【請求項10】 前記判定手段は、前記レポート情報の文字列中に数値と単位の組合せが存在するかどうかを判定することを特徴とする請求項9に記載の医用レポートシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、医療機関において、依頼された検査に対するレポート、特に放射線診断装置、内視鏡装置、超音波診断装置、核医学装置、磁気共鳴イメージング装置などの医用画像検査装置によって得られた医用画像の検査に対するレポートを作成して管理するための医用レポートシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、医療機関における医用情報システムの普及が進んでおり、病院情報システム(Hospital Information System、HIS)、放射線部門管理システム(Radiology Information System、RIS)、医用画像管理システム(Picture Archiving & Communication System、PACS)などが医療機関における各種業務の効率化のために導入されている。このような情報システムの中で、医療機関の検査部門における読影業務を支援するために、医用画像管理システムと並行して医用レポートシステムの普及も進んでいる。

【0003】一般的に、医療機関の検査部門では、医用画像検査装置において発生した医用画像を医師または技師が読影し、その読影結果または検査時の所見をレポート用紙に記載した後、このレポート用紙を検査を依頼した診療科(依頼科)部門に返却している。なお、この読影においては、今回の検査によって得られた医用画像の

他に、過去の同一検査種別の医用画像、過去のレポート、過去の医用画像の計測情報などを参照しており、これにより、患者の病巣の発見や変化の把握に努めている。

【0004】ここで、読影業務やレポートの作成業務の効率化を図るために導入されている従来の医用レポートシステムについて説明する。

【0005】従来の医用レポートシステムにおいては、医用画像検査装置において発生した医用画像をその検査の依頼に関するオーダ情報や検査情報（検査識別子や検査結果など）と関連付けて管理しており、この検査情報を参照してレポートを作成する対象となる検査を選択し、選択した検査に関してレポート情報をシステムに入力する。このレポート情報は、主に文字列として入力され、選択した検査と関連付けられて管理される。このレポートの作成時には、医用画像や前回のレポートを表示することにより、レポートの作成を支援する。なお、特許公開公報（特開平10-97582号）には、読影に関する業務や医用画像とレポートの連動表示に関するシステムの記載があり、医用画像を表示する場合において患者識別子や患者または検査の状態に関する情報を検索キーとして過去のレポート情報を検索することにより、検索したレポート情報も表示されるようになっている。

【0006】このような従来の医用レポートシステムでは、入力したレポート情報に署名に関する署名情報を付加することなく、紙に印刷されたレポートに医師または技師が手書きで署名をするという管理運用がなされている。そのため、過去のレポートには署名情報は表示されない。また、署名情報をシステムに入力する場合には、レポートの作成時に署名用のパスワードを入力し、正規のパスワードが入力された場合にのみ入力したレポート情報をシステムに登録することができるようにしているだけであり、誰がレポート情報を入力してそのレポートに署名をしたかは不明であった。

【0007】また、従来の医用レポートシステムにおいて入力したレポート情報を含むレポートを紙に印刷し、この紙を原本として管理運用する場合がある。この場合、印刷した紙に入力しなかったレポート情報や署名を手書きして付け加えることによりレポートを確定し、この確定したレポートを依頼科に返却していた。

【0008】一方、上述した公報に記載されているシステムでは、患者識別子、または検査依頼（オーダ情報）や検査に付属する情報を用いて検索を行い、医用画像と同時に表示すべきレポート情報を取得している。また、症例検索のために、医用レポートシステム単独で検索条件を入力して該当するレポートを表示させている。このような検索においては、他のシステムから受信したオーダ情報、検査情報、またはレポート作成時に入力したIRD (Index for Radiological Diagnosis) コードなどの付随情報を検索キ

ーとして用いている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述した従来の医用レポートシステムにおいては次のような問題があった。

【0010】（1）健康診断においては、その読影は2人の医師によって行うという運用がなされている。また、超音波診断装置を用いた検査を複数の技師により実施し、その検査の所見をレポートとして作成する場合がある。しかし、このような場合においても、1つのレポートに関して複数の署名情報を入力することができず、これにより、レポート作成の担当者または責任者をシステムに正確に入力することができなかった。

【0011】また、技師が医用画像の検査時の所見をレポートに記載し、その後に医師がその医用画像を診断してこのレポートを完成させる場合においても、上述したように、所見と診断を区別して署名情報を入力することができない。そのため、所見と診断のいずれかに関する署名情報だけしか入力することができず、レポート作成の担当者または責任者をシステムに正確に入力することができなかった。

【0012】以上のことから、システムに入力したレポート情報を電子的に依頼科に送信した場合、その依頼科からの検査についての問い合わせ先が不明確になるので、臨床的な診断を行う上で時間がかかってしまう。

【0013】（2）システムに入力した署名情報に関しては、署名用のパスワードに対応する氏名をそのまま文字列として表示装置の画面上に表示し、印刷装置に印刷していた。しかし、レポートを参照する場合、従来のような手書きの署名の場合と比較してその識別性が悪く、レポートの署名の有無や署名者などを瞬時に判断できないという問題がある。このことは、臨床の現場において診断業務の効率の低下を招くことになる。

【0014】（3）システムに入力した署名情報は表示装置の画面上に表示または印刷装置により印刷を行う場合にだけ用いられ、電子的なレポート情報の確定という意味付けには利用されていなかった。すなわち、署名の有無の状態を基にして画面上への表示、他システムへの送信、印刷などを行うかどうかの判断はなされておらず、レポートを参照する者はそのレポート情報の確定状態を確認することができなかった。

【0015】（4）レポートを紙に印刷した後にレポート情報を変更した場合、システム内で保存しているレポート情報と依頼科に紙で返却されたレポート内のレポート情報が異なるので、レポート情報が不明確となりその信頼性が低下する。また、複数のレポートを印刷した場合においても、最新のレポート情報が印刷されているレポートがどれなのかを容易に判断することができない。

【0016】（5）システムにおいて検索キーとなり得る情報項目は患者識別子や検査情報などのように明確に

意味付けが決められた情報項目だけであった。そのため、入力したレポート情報の主要部分である文字列を検索することができず、過去の症例を検索する場合には非常に手間がかかる。従って、過去の症例を迅速に検索するためには、診断コードや所見コードなどのような検索のための分類コードを予め用意し、レポート情報を入力すると同時にその内容を抽象化して予め用意した分類コードに割当ててその分類コードを入力しなければならない。しかし、これは、ルーチン業務であるレポート作成の業務の効率を低下させる要因となる。

【0017】(6) レポート情報中の文字列を検索する場合には検索キーとしての文字列を指定するが、データベースによる文字列の検索においては、文字列中の数値も文字として扱われるため、レポート情報中の数値情報を検索することができない。例えば、検索キーの文字列として「30cm」を指示して検索を行っても、レポート情報中に「130cm」という文字列が記載されているレポートに関する検査まで該当してしまうことになる。上述したような数値情報を検索可能にしておくためには、検索キーとなる数値項目を予め用意しておき、レポート作成時においてその入力画面上で数値を含む文字列を入力するとともに、入力画面上の数値項目入力部分にも同じ数値を再度入力しなければならない。また、医用画像から計算される距離、容量、比などの定量的な数値情報の経過は治療成績や疾病の進行程度を示しているが、これらの情報の経過をグラフや表などの形式で表示した場合においても、上述と同様に、数値情報を二重に入力しなければならない。

【0018】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、1つのレポートに関して複数の署名情報を入力可能とし、さらに各署名情報に対応する署名識別情報をレポート情報にそれぞれ付加して出力することにより、健康診断業務、技師と医師によるレポート作成というような複数人が共同でレポートを作成する運用に対応でき、かつ各レポートに対する署名の識別性を高めてレポート情報の参照効率を向上させることが可能な医用レポートシステムを提供することにある。

【0019】また、本発明の目的は、署名情報の入力状態を基にレポート情報の出力の可否を判定することにより、レポート情報を参照する者がその確定状態を判断し、その確定状態に応じてレポート情報の適確な利用が可能な医用レポートシステムを提供することにある。

【0020】また、本発明の目的は、レポートの変更情報(差分情報)および版(レビジョン)情報を管理してこれを出力することにより、レポート情報を参照する者が最新のレポート情報を識別し、この最新のレポート情報を基にして適切な治療を行うことが可能な医用レポートシステムを提供することにある。

【0021】また、本発明の目的は、入力されたレポート情報の文字列に検索対象識別子を挿入して保存してお

くことにより、レポートの作成の効率を低下させることなく、柔軟でかつ迅速な検索、特にレポート情報中の文字列から数値情報を検索可能とし、これにより症例検索を中心とした種々の観点での検索を実現できる医用レポートシステムを提供することにある。

【0022】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明の医用レポートシステムは、所定のレポートに関するレポート情報を入力するレポート情報入力手段と、前記所定のレポートに関して複数の署名情報を入力する署名情報入力手段と、前記レポート情報入力手段によって入力されたレポート情報を前記署名情報入力手段によって入力された署名情報と関連付けて管理する管理手段とを備えたことを特徴とする。

【0023】上記請求項1に記載の発明の医用レポートシステムにおいて、請求項2に記載の発明は、前記レポート情報入力手段は、医用画像の検査において所見と診断を区別してレポート情報を入力することが可能であり、前記署名情報入力手段は、前記レポート情報入力手段によって所見と診断に区別して入力されたレポート情報に応じてそれぞれ署名情報を入力することが可能であることを特徴とする。

【0024】上記請求項1に記載の発明の医用レポートシステムにおいて、請求項3に記載の発明は、前記署名情報入力手段によって入力された署名情報を署名識別情報と関連付けて保存する保存手段と、前記署名情報を基にして前記保存手段に保存されている署名識別情報を検索して該当する署名識別情報を取得する検索手段と、前記レポート情報とともに、前記管理手段によってこのレポート情報に関連付けられている署名情報を基にして前記検索手段によって取得された署名識別情報を出力する出力手段とを備えたことを特徴とする。

【0025】上記請求項3に記載の発明の医用レポートシステムにおいて、請求項4に記載の発明は、前記検索手段によって取得された少なくとも1つの署名識別情報と予め設定されたレポート画像を重ね合わせる重ね合わせ手段を備え、前記出力手段は前記重ね合わせ手段の重ね合わせ結果を出力することを特徴とする。

【0026】上記請求項3に記載の発明の医用レポートシステムにおいて、請求項5に記載の発明は、前記署名情報の入力状態を基にして前記出力手段によるレポート情報および署名識別情報の出力の可否を判定する判定手段を備えていることを特徴とする。

【0027】また、上記課題を解決するために、請求項6に記載の発明の医用レポートシステムは、レポート情報を入力するレポート情報入力手段と、前記レポート情報入力手段によって入力されたレポート情報をこのレポート情報の版数を示す版情報と関連付けて管理する管理手段と、前記レポート情報とともに、前記管理手段によってこのレポート情報と関連付けて管理されている版情

10

20

30

40

50

報を出力する出力手段とを備えたことを特徴とする。

【0028】上記請求項6に記載の発明の医用レポートシステムにおいて、請求項7に記載の発明は、前記レポート情報の入力毎に前回のレポート情報との差分を示す差分情報を取得する差分情報取得手段を備え、前記管理手段は、前記差分情報取得手段によって取得された差分情報を基にして前記版情報を更新することを特徴とする。

【0029】上記請求項7に記載の発明の医用レポートシステムにおいて、請求項8に記載の発明は、前記管理手段は、前記差分情報取得手段によって取得された差分情報を前記レポート情報と関連付けて管理することを特徴とする。

【0030】また、上記課題を解決するために、請求項9に記載の発明の医用レポートシステムは、レポート情報を入力するレポート情報入力手段と、前記レポート情報入力手段によって入力されたレポート情報を検査情報または検査依頼情報の少なくとも一方と関連付けて管理する管理手段と、検索キー文字列を入力する検索キー文字列入力手段と、前記レポート情報の文字列中に前記検索キー文字列入力手段によって入力された検索キー文字列が存在するかどうかを判定する判定手段と、前記判定手段の判定結果を基にして前記管理手段によって前記レポート情報に関連付けて管理されている検査情報または検査依頼情報の少なくとも一方を表示する表示手段とを備えたことを特徴とする。

【0031】上記請求項9に記載の発明の医用レポートシステムにおいて、請求項10に記載の発明は、前記判定手段は、前記レポート情報の文字列中に数値と単位の組合せが存在するかどうかを判定することを特徴とする。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0033】病院のような医療機関において、医用画像検査装置、例えば超音波診断装置を用いることにより得られた超音波画像のような医用画像の検査を行う場合には、診療科の医師によってその検査依頼（オーダー）を発行する。検査部門では、このオーダーに対して医用画像の検査を実施する。さらに、その医用画像の検査を実施した医師や技師、または読影担当医師は、その検査の結果をその依頼をした診療科（依頼科）に報告するためのレポートを作成し、作成したレポートに署名して検査した医用画像とともに依頼科に返却する。

【0034】この場合、検査部門においても、作成したレポートや検査した医用画像を保存する。また、患者の過去の医用画像やレポートを参照しながら今回の検査の結果に対するレポートを作成する。さらに、症例研究や検査の管理を目的として保存している過去のレポートを検索し、必要とするレポート情報を抽出している。

【0035】医用レポートシステムは上記のような運用の効率化を図るために導入される。この医用レポートシステムは、検査部門内だけにとどまらず、病院情報システム（Hospital Information System、HIS）、放射線部門管理システム（Radiology Information System、RIS）、医用画像管理システム（Picture Archiving & Communication System、PACS）などの他のシステムや装置に接続され、これにより総合的なシステムを構築し、依頼科によるオーダーからそのレポートや医用画像の表示に至るまでの一連の運用を支援する。

【0036】図1は本発明の実施の形態の医用レポートシステムの構成を示すブロック図である。図1に示す本発明の実施の形態の医用レポートシステム1は、レポート入力装置2と、レポート管理装置3と、レポート出力装置4と、検索装置5とによって構成されている。

【0037】レポート入力装置2は、レポート情報や署名情報などの入力制御を行うレポート入力制御部2aと、オーダー情報、検査情報、医用画像などの医用情報を表示する医用情報表示部2bと、入力されたレポート情報中の数値や単位を分離処理する数値／単位分離部2cと、入力されたレポート情報を所定の文字列に変換する文字変換部2dと、マウスのようなポインティングデバイスやキーボードなどで構成され、レポート情報や署名情報などを入力するための操作ユニット6とを備えている。

【0038】操作ユニット6は、レポート情報を入力するレポート情報入力部6aと、署名情報を入力する署名情報入力部6bと、検査部位に関する情報を入力する検査部位入力部6cとによって構成されている。

【0039】レポート管理装置3は、データベースとして構成され、レポート情報の管理を行うレポート情報管理部3aと、データベースとして構成され、署名情報の管理を行う署名情報管理部3bと、レポート画像の構成処理を行うレポート画像構成部3cと、レポート情報の差分抽出処理を行う差分抽出部3dとによって構成されている。

【0040】レポート出力装置4は、作成したレポートの出力制御を行うレポート出力制御部4aと、作成したレポートを表示するレポート表示部4bとによって構成されている。

【0041】検索装置5は、マウスのようなポインティングデバイスやキーボードなどで構成され、検索キー文字列のような検索条件を入力する検索条件入力部5bと、検索処理の制御を行う検索制御部5aと、検索結果を示す検索情報などを表示する検索情報表示部5cとによって構成されている。

【0042】次に、本発明の実施の形態の医用レポートシステムの作用について説明する。

【0043】まず、医用情報入力部21では、オーダ情報や検査情報（検査識別子および検査結果など）を入力する。入力されたこれらの情報は、データベースとして構成されている医用情報管理部22に転送される。医用情報管理部22では、これらの情報を検査時に発生した医用画像と関連付けて管理する。必要に応じて、医用画像は医用画像表示部24に表示される。

【0044】オーダ情報は、図示しないHISなどの他のシステムから入力するようにすることもできる。オーダ情報において複数の検査の実施が指示されていた場合、オーダ番号のようなオーダに関するオーダ識別子を10 入力し、さらに、必要に応じてオーダに対応する検査識別子を発行および入力し、医用情報管理部22においてこのようなオーダ識別子と検査識別子を関連付けて管理する。

【0045】上述したように、医用画像検査装置20によって発生した医用画像と、オーダ情報や検査情報は、医用情報管理部22において関連付けられて管理されるが、医用画像とその検査は、医用画像に付されている画像識別子と検査識別子を対応付けることによって関連付10 けることができる。または、ファイルシステムを利用し、検査をディレクトリとしてそのディレクトリ内に医用画像ファイルを配置することにより関連付けることができる。この場合、ディレクトリ名と検査識別子を関連付けて管理する。

【0046】上述したような関連付けの管理は、例えば、データベース管理システムを用いることにより行うことができる。すなわち、医用画像管理部22において、図2に示すように、オーダ管理テーブル22a、検査管理テーブル22b、および画像管理テーブル22c 20 を設ける。オーダ管理テーブル22aには、オーダ識別子とオーダ情報を格納する。検査管理テーブル22bには、オーダ識別子、検査識別子、および検査情報を格納する。画像管理テーブル22cには、検査識別子、画像識別子、および画像ファイル名（ファイルシステム上の配置情報）を格納する。なお、検査における一部の医用画像を一連のまとまり（シリーズ）として管理する場合には、同様に、シリーズ識別子を用いてシリーズ管理テーブルを設ければよい。

【0047】医用画像を例えばフィルムで管理する場合40 には、医用情報管理部22に代わって、フィルム袋や医用画像に検査識別子を付与することにより、医用画像とオーダ情報や検査情報を関連付けることができる。

【0048】また、オーダ情報や検査情報を紙で管理する場合には、医用情報入力部20によるオーダ情報や検査情報の入力をレポート入力装置2によって行うこともできる。この場合も、その紙にオーダ識別子や検査識別子を記載することにより医用画像と関連付けて管理することができる。

【0049】ここで、レポート情報を入力する場合につ50

いて説明する。

【0050】レポート入力装置2においては、医用情報表示部2bによってレポート作成の対象となる検査の一覧を表示する。従って、表示された検査の一覧から対象となる検査を指定し、指定したその検査に対してレポートを作成するためにレポート情報の入力を開始する。

【0051】なお、レポート入力制御部2aにおいて医用情報管理部22から検査情報を取得することにより、検査が完了して医用画像が存在している検査だけをレポート情報の入力対象となる検査として医用情報表示部2bに表示することができる。すなわち、医用情報管理部22では、医用情報入力部21から入力された検査情報の検査識別子と医用画像検査装置20から出力された検査識別子の整合性を図2に示す管理テーブルを基にしてチェックする。そのチェックの結果、該当する検査情報と医用画像の両方がある場合に、レポート情報の入力対象となる検査であるとしてレポート入力制御部2aに該当する検査情報を転送する。

【0052】レポート入力装置2では、ポインティングデバイスによって指定した検査に対してレポート情報を入力するためのレポート情報入力画面を医用情報表示部2bに表示する。図3はこのようなレポート情報入力画面の一例を示す図である。図3に示すレポート情報入力画面には、レポート情報を入力するレポート情報入力部分（図3の右側の領域）61と、署名情報を入力する署名情報入力部分（図3の左側の領域）60とが配置される。

【0053】このレポート情報入力画面上には、オーダ情報、検査情報、医用画像を表示させることができる。この場合、レポート入力制御部2aは、医用情報管理部22に対してオーダ識別子または検査識別子を用いて問い合わせを行い、表示対象とするオーダ情報、検査情報、医用画像を取得する。

【0054】なお、このレポート情報入力画面においてレポート情報入力部分61、署名情報入力部分60、およびその他の各種情報入力部分を同一画面上に配置する必要はなく、1つのレポートの作成単位で平面的または階層的にこれらの入力部分を画面上に配置し、簡単な操作で画面を切り換えられようにすることも可能である。

【0055】ここで、レポート情報入力部6aによるレポート情報の入力形態には、文字列入力形式、表入力形式、選択形式（チェック形式）がある。

【0056】文字列入力形式では、キーボードから入力した文字列をそのままレポート情報とする。または、頻繁に使用するような短文または単語を予め登録しておき、登録した短文や単語を組み合わせで文字列を構成することも可能である。このような場合、レポート情報の入力時に登録した短文や単語の一覧を表示することによりポインティングデバイスで一覧中の短文や単語を指定させ、指定された短文や単語をレポート情報の入力対象

としている文字列中に挿入する。図4は文字列入力形式によってレポート情報を入力するためのレポート情報入力画面の一例を示す図である。なお、図4に示す画面の左側の領域67は上述したレポート情報入力部分に対応し、その左側の領域67には「検査日付」、「患者ID」、「検査ID」の入力欄が設けられている。また、所定の検査部位の所見に関しては「検査者所見」項目69をポインティングデバイスにより選択して例えば

「(部位別)所見コメント」欄71を表示させ、このNo. 1の欄に「AMLを認めない」というようなレポート情報を入力する。もちろん、診断に関しては「検査者診断」項目70を選択し、所見と同様にレポート情報を入力する。その右側の領域68は短文/単語の一覧を表示した部分に対応し、左側の領域67の「短文参照」項目72を選択することにより表示され、これにより検査部位ごと、検査種別ごとにそれぞれ複数の短文や単語を表示して容易に選択できるようにしている。

【0057】短文や単語を登録格納する短文/単語管理テーブル30は、レポート情報管理部3a(または図示しないマスタ情報管理部)内に設けられており、レポート情報を入力する者は短文や単語の登録や削除を任意に行うことができる。図5に示す短文/単語管理テーブル30において、各短文や単語の文字列は、検査種別の識別子および/または検査部位の識別子と関連付けて管理される。レポート情報の入力対象とされている検査に関する検査情報に対して検査種別の識別子や検査部位の識別子が付帯している場合には、その検査種別や検査部位と対応付けられている短文や単語の文字列だけを医用情報表示部2bに一覧表示する。

【0058】ここで、検査種別とは、検査の方法または検査対象の大分類を示す。例えば、放射線科においては、単純、造影、CT(コンピュータ断層)、MRI(磁気共鳴イメージング)などの検査の方法による区分であり、超音波検査においては、心臓超音波、腹部超音波、表在臓器といった検査対象となる体の大分類を示す。また、検査部位とは、検査種別の中の小分類を示す。例えば、CTにおいては、頭部、胸部といった分類であり、腹部超音波においては、肝臓、胆嚢といった臓器の分類である。これらの分類は、部門の運用に基づいて弾力的に決定される。場合によっては、検査部位に個別の検査手法を割り当ててもよい。例えば、心臓超音波の場合、ドップラー(Doppler)やコントラストエコーといった特定の機能を調べるための手法を検査種別の小分類として割り当てることも可能である。

【0059】図6は表入力形式によってレポート情報を入力するためのレポート情報入力画面の例を示す図である。図6に示すレポート情報入力画面では、医用画像検査方法、疾患名とその程度、数値を指定することができる。医用画像検査方法においては、評価の対象となる医用画像の種類をポインティングデバイスによって指定す

る。また、4種類の疾患名に対して5種類の程度(陰性(-)、trace、mild、moderate、severe)のいずれかを指定することができる。対象となる検査部位と数値に関する情報はキーボードによって入力する。

【0060】このレポート情報入力画面において入力されたこれらの情報は文字変換部2dにおいて予め決められた書式を基にして文字列に置き換えられる。なお、入力される各情報に対してそれぞれ固有の識別文字列を定義しておき、入力された情報の最初と最後を定義した識別文字列で挟むようにする。図8は図6に示すレポート情報入力画面において入力された情報を情報記述言語であるXML(Extensible Markup Language)に従って文字列に変換した例を示す図である。

【0061】また、図7は表入力形式によってレポート情報を入力するためのレポート情報入力画面の例を示す図である。図7に示すレポート情報入力画面では、検査部位の区画(segment)、疾患の大きさ(size)、超音波画像のような医用画像の見え方(Echopattern)を指定することができる。図9は図7に示すレポート情報入力画面において入力された情報をXMLに従って文字列に変換した例を示す図である。

【0062】図10は選択形式(チェック形式)によってレポート情報を入力するためのレポート情報入力画面の一例を示す図である。図10に示すレポート情報入力画面において予め定義された項目(例えば、「肝縁」では鈍(右)や鈍(左)のような項目)をポインティングデバイスによって指定(チェック)することにより、各項目に該当することを示す情報を入力することができる。入力された情報は、上述した表入力形式の場合と同様に、文字変換部3gにおいて予め決められた書式で文字列に置き換えられる。図11は図10に示すレポート情報入力画面において入力された情報をXMLに従って文字列に変換した例を示す図である。

【0063】上述したような形式で入力されたレポート情報は、レポート入力制御部2aを通してレポート情報管理部3aに転送され、文字列情報として保存される。

【0064】なお、レポート情報管理部3aに保存されている文字列情報を上述した各形式で医用情報表示部2bに文字列として表示する場合には、各文字列情報において固有の識別文字列に挟まれている情報(文字列)を抽出し、この抽出した情報を表示対象とする。画面上の表示形式がボタン形式やTrue/Falseを示す形式に規定されている場合には、画面上の表示部分の内容と抽出した情報が一致するかどうかをチェックする。このチェックの結果、一致した場合には該当する情報項目を規定されている表示形式で表示する。

【0065】上述のように、入力したレポート情報は全て文字列に変換されるので、このレポート情報を規格化

されている文字記述言語であるXMLで記述することによってレポート情報の可用性を高めることができる。すなわち、レポート情報管理部3aに保存したレポート情報(文字列情報)をそのままHTTP(HyperText Transfer Protocol)で出力することにより、現在広く普及しているWWW(World Wide Web)ブラウザで表示または編集することが可能となる。また、レポート情報の文字列に対してデータ定義情報を定義しておくことにより、各識別文字列の意味をXMLの規格に従って定義することができる。これにより、レポート情報を医用画像通信規格であるDICOM(Digital Imaging and Communications in Medicine)や病院情報システムの通信規格であるHL7(Health Level 7)などの標準データフォーマットに変換することが容易になる。

【0066】次に、署名情報を入力する場合、および所見(finding)と診断(diagnosis)に区別してレポート情報を入力する場合について説明する。

【0067】図3に示すレポート情報入力画面の署名情報入力部分(図3の左側の領域)60には、「所見欄への署名」欄62および「診断欄への署名」欄63が配置されており、所見と診断においてそれぞれ複数(ここでは3名)の氏名(ユーザ名)を署名情報として入力することができるようになっている。また、所見や診断を行った科名(例えば、超音波検査室、第一内科)についても入力できるようになっている。署名情報入力部6bから署名情報として入力できるユーザ名は署名情報管理部3bで管理されている。

【0068】署名情報管理部3bは、例えば、図12に示すように、署名情報を管理するための署名管理テーブル32を有している。署名管理テーブル32では、ユーザ識別子、ユーザ名、パスワード、署名識別情報、および署名権限を関連付けて管理している。なお、署名権限には、(a)署名権限なし、(b)所見署名、(c)診断署名、または(d)所見・診断署名のいずれかの署名権限を示す区分情報が格納されており、各ユーザ名に対してこれらの署名権限に応じた入力を可能としている。

【0069】すなわち、図3に示すレポート情報入力画面の「所見欄への署名」の氏名入力欄には、所見署名または所見・診断署名のいずれかの権限を有する氏名だけが署名情報入力部6bによって入力できるようになっている。また、「診断欄への署名」の氏名入力欄には、診断署名または所見・診断署名の権限を有する氏名だけが入力できるようになっている。なお、署名(氏名)の入力後、必要に応じて、パスワードを入力させるようにしてもよい。この時、署名情報管理部3bにおいて、入力したパスワードと署名管理テーブル32に格納されているパスワードを比較し、その比較の結果、パスワードが

一致した場合にのみその署名の入力が有効であると判断してその署名を確定する。確定した署名(ユーザ名)を示す署名情報は、署名情報管理部3bからレポート情報管理部3aに転送される。

【0070】なお、署名の確定前において、入力した署名をユーザに確認させるために、署名情報管理部3bに予め保存されている署名識別情報である署名図画(後述)をレポート情報入力画面に表示させるようにしてもよい。

【0071】レポート情報管理部3aは、図13に示すようなレポート管理テーブル31を有しており、レポート管理テーブル31には、検査識別子、レポート識別子、レポート付帯情報、および署名情報(所見署名1、所見署名2、所見署名3、診断署名1、診断署名2、診断署名3)が格納される。レポート情報管理部3aでは、署名情報管理部3bから転送された確定した署名を示す署名情報をレポート管理テーブル31の該当する項目に格納する。レポート管理テーブル31では、1つのレポートに関して1つのレコードが割り当てられているため、署名情報とレポート情報を容易に関連付けることができる。

【0072】なお、所見または診断を区別したレポート情報の入力、図3に示すレポート情報入力画面でのレポート情報の入力前に「検査者所見」や「検査者診断」のような所見または診断の入力対象項目を指定することによって行われる。すなわち、図3に示すレポート情報入力画面のレポート情報入力部分61において、所定の検査部位の所見に関しては「検査者所見」項目64を選択して例えば「(部位別)所見コメント」欄66を表示させ、このNo. 1の欄に「AMLを認めない」というようなレポート情報を入力する。もちろん、診断に関しては「検査者診断」項目65を選択し、所見と同様にレポート情報を入力する。所見または診断を区別したレポート情報の入力は上述したレポート情報の入力形態に応じて行ってもよい。例えば、表入力形式や選択形式によるレポート情報の入力の場合には所見における入力とし、文字列入力形式によるレポート情報の入力の場合には診断における入力とする。

【0073】次に、レポート情報の出力とともに署名識別情報を出力する場合について説明する。

【0074】レポート出力装置4にレポート情報を出力する場合、まず、レポート情報管理部3aでは、レポート管理テーブル31に格納されている署名情報を検索キーとして署名情報管理部3bに対してその署名情報に対応する署名識別情報があるかどうかの問い合わせを行う。

【0075】ここで、署名情報管理部3bでは、上述したように、氏名(ユーザ名)やパスワードとの対応付けとともに、文字列または図画で構成される署名識別情報を署名管理テーブル32で管理している。なお、例え

ば、署名識別情報が図14に示すような署名図画である場合、署名管理テーブル32の署名識別情報としてこのような署名図画が保存されている署名情報管理部3b内の図画ファイルのファイル名を格納しておく。

【0076】従って、署名情報管理部3bでは、レポート情報管理部3aからの問い合わせに応じて署名管理テーブル32を検索することにより該当する署名識別情報を特定し、特定した署名識別情報をレポート情報管理部3aに返送する。レポート情報管理部3aでは、出力するレポート情報にこの署名識別情報を付加し、レポート出力制御部4aを通してレポート表示部4bに出力する。

【0077】レポート表示部4bでは、レポート情報とともに署名識別情報を表示する。なお、署名識別情報が図14に示すような署名図画である場合には、この署名図画を表示画面上に展開して表示する。

【0078】ここで、レポート書式によって構成されるレポート画像および署名識別情報を出力対象となるレポート情報に重ね合わせる場合について説明する。

【0079】所定のレポート情報をレポート画像に重ね合わせてレポート出力装置4に出力する場合、レポート情報管理部3aでは、その所定のレポート情報およびこれに関連する情報をレポート画像構成部3cに転送する。レポート画像構成部3cには、図15に示すようなレポート画像を構成するためのレポート書式情報が予め格納されている。このレポート書式情報には、レポートのタイトル文字列（検査報告書）、罫線などの線、レポート情報のラベルなどの情報が含まれ、その配置情報もレポート画像構成部3cに格納されている。また、レポート画像構成部3cには、レポート情報管理部3aから転送されたレポート情報や上述した検索により得られた署名識別情報をレポート画像上に配置するための配置情報、各文字列のフォント、大きさ、効果処理方法に関する情報も格納されている。

【0080】レポート画像構成部3cでは、所定のレポート情報をその配置情報に従ってレポート画像上に配置する。例えば、図15に示すレポート画像において、レポート書式情報である「検査番号」の横にはレポート情報管理部3aから転送された情報である「検査識別子」を配置する。

【0081】また、図15に示すレポート画像には、所見に関するレポート情報などが配置される所見配置領域73と診断に関するレポート情報などが配置される診断配置領域74が設けられている。所見配置領域73には、所見に関する署名情報に対応する署名識別情報（例えば、所見署名識別1や所見署名識別2）75が配置され、診断配置領域74には、診断に関する署名情報に対応する署名識別情報（例えば、診断署名識別1や診断署名識別2）76が配置される。

【0082】さらに、レポート画像構成部3cでは、レ

ポート情報管理部3aから転送された署名情報を検索キーとして署名情報管理部3bに対して署名識別情報を問い合わせ、署名情報管理部3bから該当する署名識別情報を取得する。取得した署名識別情報が図14に示すような署名図画である場合には、レポート画像上の署名識別情報である署名図画（署名識別図画）の描画開始点（位置）に取得した署名識別図画を配置する。具体的には、図示しない画像メモリ上に展開されたレポート画像上の署名識別図画の描画開始点の座標と取得した署名識別図画の左上の角の座標を一致させ、画像メモリのレポート画像の画素値と署名識別図画の画素値の論理和をとった値を画像メモリに格納する。

【0083】なお、署名情報が複数存在する場合には、最初の署名識別図画の横方向（行方向）の画素数をレポート画像上の署名識別図画の描画開始点の座標に加算し、この加算により得られる座標を次の署名識別図画の描画開始点の座標として、以下同様に署名識別図画の重ね合わせ処理を行う。図16は複数の署名識別情報としての署名識別図画とレポート画像を重ね合わせ処理した結果を示す図である。

【0084】上述のようにして、レポート画像構成部3cにおいて重ね合わせ処理により構成したレポート画像はレポート情報管理部3aに転送され、レポート情報管理部3aにおいてファイルとして保存される。なお、レポート管理テーブル31の該当レコードにファイル名を格納することによりこのレポート画像を管理することができる。レポート画像をレポート情報管理部3aに保存する必要がない場合には、レポート情報管理部3aを介さずにこのレポート画像をレポート出力制御部4aに転送するようにしてもよい。

【0085】レポート出力制御部4aは、このレポート画像をレポート表示部4bに出力する。レポート表示部4bではこのレポート画像を画面上に展開して表示する。

【0086】次に、署名情報の有無を判定する場合、および署名情報を検査情報またはオーダ情報と対応付けて表示する場合について説明する。

【0087】レポート出力制御部4aでは、出力対象となるレポート情報に関する署名情報をオーダ識別子または検査識別子を検索キーとしてレポート情報管理部3aに問い合わせる。レポート情報管理部3aでは、この問い合わせに応じてその検索キーを基にしてレポート管理テーブル31内の署名情報を検索し、該当する署名情報の有無を判定する。

【0088】レポート管理テーブル31において該当する署名情報が複数格納されている場合、署名情報の有無は任意のアルゴリズムを基にして判定される。例えば、診断時の署名に関する診断署名情報（図13では、診断署名1、診断署名2、診断署名3）が1つ以上格納されている場合にのみ署名情報があると判定したり、所見時

の署名に関する所見署名情報（所見署名1、所見署名2、所見署名3）と診断署名情報がそれぞれ1つ以上格納されている場合にのみ署名情報があると判定する。この署名情報の有無の判定結果はレポート出力制御部4aに転送される。

【0089】レポート出力制御部4aでは、レポート情報管理部3aから転送された署名情報の有無の判定結果をオーダ情報、検査情報、レポート情報とともにレポート表示部4bに出力する。従って、レポート表示部4bでは、これらの情報とともに署名情報の有無の判定結果も表示する。

【0090】なお、レポート出力制御部4aでは、署名情報の有無の判定結果ではなく、署名情報の数をレポート情報管理部3aから受け取るようにし、この署名情報の数をレポート表示部4bに出力してそのまま表示させることもできる。さらに、レポート出力制御部4aにおいて、レポート情報管理部3aから受け取った署名情報の数を基に前述の判定アルゴリズムによって署名情報を有無を判定し、この判定結果をレポート表示部4bに出力して表示させてもよい。

【0091】レポート情報の出力先として、他のシステム、印刷装置、保存装置などすることが可能である。図17は本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおけるレポート出力装置の他の構成を示す図である。図17に示すレポート出力装置では、レポート情報管理部3aからのレポート出力先に関する情報に応じて複数のレポート出力制御部を設けている。すなわち、レポート出力制御部40は、院内ネットワーク46を通してHISまたはRIS48にレポート情報などを出力するためのHIS/RIS向けレポート出力制御部41と、院内ネットワーク46を通してWebクライアント49にレポート情報などを出力するためのWeb向けレポート出力制御部42と、公衆網47を通して遠隔地端末50にレポート情報などを出力するための院外向けレポート出力制御部43と、保存装置51にレポート情報などを保存するための保存用レポート出力制御部44と、印刷装置52にレポート情報などを印刷するための印刷用レポート出力制御部45とによって構成されている。

【0092】レポート情報管理部3aは、レポート情報や検査情報、および署名情報の入力状態を示す情報を上述した各レポート出力制御部に出力する。各レポート出力制御部では、レポート情報管理部3aから出力された署名情報の入力状態を示す情報を基にレポート出力先に応じてレポート情報の出力の可否を判定し、レポート情報出力が可であると判定したレポート情報および検査情報を出力する。レポート情報を出力した回数は、上述した各レポート出力制御部またはレポート情報管理部3aにおいてレポート情報と関連付けて保持する。このレポート情報の出力回数は、一度出力したレポート情報と同じレポート情報を再度出力しないようにするために用い

られる。またはこの出力回数は、レポート出力制御部からレポート情報とともに出力し、レポート出力先において最新のレポート情報が出力されたかどうかを判定するための材料とするために用いられる。

【0093】ここで、上述した各レポート出力制御部においてレポート情報の出力の可否を判定する場合について説明する。

【0094】HIS/RIS向けレポート出力制御部41においては、署名情報として所見署名または診断署名が1つ以上存在する場合にレポート情報の出力が可であると判定する。例えば、放射線科のように部門内の読影医が読影をしてそのレポート情報を入力する場合、その読影医が診断署名をした時点でHISまたはRIS48にレポート情報を出力するようにする。また、例えば、超音波診断装置による検査を対象とした医用レポートシステムにおいては、技師が検査時の所見をレポート入力し、依頼科の医師はその技師が入力したレポートの内容をチェックして診断を行っているが、このような運用の場合には、技師が所見署名をした時点でHISまたはRIS48にレポート情報を出力するようにする。

【0095】なお、いずれの場合においても、オーダ情報が「読影不要」としている検査や院外から依頼された検査に関しては、署名情報が存在していてもレポート情報の出力は不可であると判定する。また、レポート情報の出力回数が1回以上の検査についてもレポート情報の出力は不可であると判定する。

【0096】Web向けレポート出力制御部42においては、パーソナルコンピュータなどにインストールされているWebブラウザからの要求に応じてHTTPプロトコルによりレポート情報および検査情報を出力する。なお、Web向けレポート出力制御部42では、署名情報が存在しない場合でもレポート情報の出力は可であると判定し、レポート情報および検査情報に加えて署名情報の入力状態を示す情報も出力するようにする。ここで、署名情報の入力状態を示す情報には、例えば所見署名や診断署名の有無を示す情報、所見署名の筆頭者の有無を示す情報などが含まれる。

【0097】なお、Web向けレポート出力制御部42では、レポート情報または署名情報の入力状態が変化したことを受け付けた時点でそのレポート情報と署名情報の入力状態を示す情報をレポート情報管理部3aから取得し、取得したレポート情報と署名情報の入力状態を示す情報を出力するとともに、このレポート情報と署名情報の入力状態を示す情報を更新する。これは、依頼科において、署名情報の有無にかかわらず常に検査およびレポート作成の進行状況を把握し、さらにレポート作成の作業が完了していなくても医用画像、署名情報の入力状態、およびレポート情報の一部だけを参照してでも診断を行いたいという運用に適している。

【0098】院外向けレポート出力制御部43において

10

20

30

40

50

は、病院の外部から依頼された検査であり、かつ診断署名が1つ以上存在する場合にレポート情報の出力が可であると判定する。従って、院外向けレポート出力制御部43では、依頼元に応じて公衆網47を通してその依頼元のレポート情報表示端末またはレポート情報受信装置のような遠隔地端末50にレポート情報や検査情報などを出力する。同時に、HIS/RIS48に対しては、依頼に応じてレポート情報などを出力したことを示す情報、および会計情報などのようなHIS/RIS48において必要とされる付帯情報が出力される。

【0099】印刷用レポート出力制御部45では、レポート情報の印刷が指示されており、かつ所見署名が1つ以上存在している場合にそのレポート情報を印刷装置52に出力する。印刷装置52では、レポート画像構成部3cにおいて構成したレポート画像を展開して印刷する。なお、印刷したレポート用紙をレポートの原本として管理する運用においては、署名情報が存在している場合でもレポート画像構成部3cにおいて署名識別情報をレポート画像に添付しない。従って、このような運用がなされる医用レポートシステムでは、署名情報の入力

【0100】また、レポート情報管理部3aからレポート情報を取得した日時と後述するレポート情報の版数（レビジョン数）を示す版情報（レビジョン情報）を印刷装置52により同時に印刷する。なお、レポート情報を取得した日時をレポートに印刷することにより、同一内容のレポートが複数回印刷された場合にレポートを参照する人が印刷されているレポートの内容がいつの時点で入力されたのかを容易に判断することができる。また、レビジョン情報は、印刷されているレポートの内容が最新版であるかどうかを容易に判断することができるようにするための情報である。

【0101】保存用レポート出力制御部44では、所見署名が1つ以上または診断署名が1つ以上ある場合にレポート情報の出力が可であると判定する。保存装置51では、署名が確定するごとにレポート情報などを保存する。

【0102】なお、ここでは、保存対象となるレポート情報およびレビジョン情報を保存装置51に保存する。これらの情報に加えて、前回のレポート情報との差を示す差分情報（後述）を保存するようにしてもよい。保存したこの差分情報を参照することにより、保存対象のレビジョンにおいて変更または追加された署名者およびその署名者によって変更されたレポート情報の内容を特定することができる。また、レビジョン情報が初期値の場合にはレポート情報とレビジョン情報の全てを保存し、レビジョン情報が初期値の次以降の値を示している場合には差分情報およびレビジョン情報を保存するよう

でもよい。これは、レポート情報の中で不変な情報（変更されていない情報）を省略して保存することにより、保存装置51の有限の記憶容量の下でレポート情報を長期保存することが可能となる。

【0103】次に、レポート情報の差分を抽出して差分情報を取得する場合、およびレポート情報のレビジョン情報を更新する場合について説明する。

【0104】まず、レポート情報管理部3aに、図13に示すレポート管理テーブル31にレビジョン情報を付加して格納するための図25に示すレポート管理テーブルを設ける。また、図26に示すように、検査部位毎にレポート情報を管理する場合には、レポート識別子、検査部位、所見レポート文字列、診断レポート文字列、前回所見差分、および前回診断差分をそれぞれ格納する検査部位毎のレポート管理テーブルを設ける。図26に示すレポート管理テーブル内の前回所見差分および前回診断差分には所見および診断における前回のレポート情報との差分を示す差分情報をそれぞれ格納する。レポート管理テーブルによりレポート付帯情報の差分についても管理する場合には、そのレポート管理テーブルにその差分を示す差分情報を格納する項目を設けるようにしてもよい。

【0105】ここで、署名情報が付加されずにレポート情報がレポート情報入力部6aから入力された場合、そのレポート情報はレポート入力制御部2aを通してレポート情報管理部3aにそのまま出力され、保存される。この場合、図25に示すレポート管理テーブルのレビジョン情報には空値を格納しておく。

【0106】一方、署名情報入力部6bによって1つ以上の署名情報が付加されてレポート情報が入力された場合、そのレポート情報および署名情報は差分抽出部3dに転送される。

【0107】この場合、差分抽出部3dでは、転送されてきたレポート情報のレポート識別子を検索キーとしてレポート情報管理部3aに対して署名情報の有無の問い合わせを行う。レポート情報管理部3aではこの問い合わせに応じて署名情報の有無を判定する。その判定の結果、レポート管理テーブル内に該当する署名情報がない場合には、転送されてきたレポート情報および署名情報をレポート情報管理部3aに返送する。この時、レポート情報管理部3aでは、図25に示すレポート管理テーブル内のレビジョン情報に初期値を格納する。

【0108】一方、レポート管理テーブル内に該当する署名情報がある場合には、差分抽出部3dにおいて、レポート情報管理部3aから転送されてきたレポート情報から図8、図9、図11のような識別文字列毎にそれらに挟まれている文字列を抽出し、抽出した文字列を今回レポートバッファに格納する。また、レポート情報管理部3aからすでに保存されている対応するレポート情報を取得し、同様に識別文字列毎に文字列情報を抽出し、

10

20

30

40

50

抽出した文字列を前回レポートバッファに格納する。

【0109】その後、今回レポートバッファと前回レポートバッファにそれぞれ格納されている同一の識別文字列に挟まれている文字列同士を比較する。この比較の結果、両者の文字列が一致せずに異なっている場合には、今回レポートバッファに格納されている文字列とその識別文字列を差分情報として差分レポートバッファに格納する。なお、レポート情報が検査部位毎に区別されている場合やレポート情報が所見と診断に区別されている場合には、それぞれの文字列単位毎に差分抽出処理を行う。

【0110】さらに、署名情報に関しても上述と同様な差分抽出処理を行う。すなわち、今回の署名情報と前回の署名情報の比較を行い、その比較の結果、署名情報が異なっている場合には、今回の署名情報も差分情報として差分レポートバッファに格納する。

【0111】上述した差分抽出処理を行った後、差分レポートバッファの内容の有無を検出する。差分レポートバッファに差分情報が格納されていない場合には、前回の情報と今回の情報の間で差分が生じなかったと判定し、その判定結果をレポート情報管理部3aに出力する。従って、レポート情報管理部3aでは、レビジョン情報は更新せずにそのままの値を保持する。なお、差分レポートバッファの内容は、レポート情報管理部3aに転送することなく破棄する。

【0112】一方、差分レポートバッファに差分情報が格納されており、これにより前回の情報と今回の情報の間で差分が生じたと判定された場合には、今回のレポート情報と今回の署名情報をレポート情報管理部3aに転送して保存する。また、上述した差分抽出処理によって抽出された差分情報もレポート情報管理部3aに転送する。レポート情報管理部3aでは、検査部位毎、所見／診断毎に差分情報をレポート管理テーブルの該当する項目に格納する。この差分情報の格納と同時に、レビジョン情報を次のレビジョンを示すレビジョン情報に更新する。

【0113】なお、図1に示す本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいて、例えば、検索条件入力部5bにより検査識別子またはレポート識別子を指定することが可能であるように構成し、さらに、検索情報表示部5cにおいてレビジョン番号のようなレビジョン情報を表示することが可能であるように構成することにより、印刷装置52によって印刷されたレポート情報が最新のレポート情報であるかどうかの判定を容易に行うことができる。

【0114】また、本発明の実施の形態では、医用レポートシステムをHISなどの他のシステムと区別し、検索装置を備えているように説明しているが、検索装置を他のシステムに設けるようにしてもよい。この場合、レポート情報管理部に保存しているレポート情報のレポー

ト識別子を基に他のシステムに設けられている検索装置に対してレポート情報のレビジョン番号の検索を依頼し、その検索結果を受信して、受信したレビジョン番号と保存しているレポート情報のレビジョン番号比較することにより、保存しているレポート情報が最新のレポート情報であるかどうかの判定を行うようにしてもよい。

【0115】次に、入力されたレポート情報から数値および単位を分離する場合について説明する。

【0116】例えば、文字列入力形式によってレポート情報が入力された場合、数値／単位分離部2cでは、入力されたレポート情報の文字列を先頭から走査して数字や符号文字の検出を行う。数字または符号文字が検出された場合、その数字または符号文字の検出位置を数値開始位置バッファに格納する。その後、数字と小数点以外の文字が検出されるまで文字列を走査し、その文字の検出位置を単位開始位置バッファに格納した後、数字に続く文字列が単位であるかどうかのチェックを行う。ここで、この文字が検出されるまでの数字の文字列を数値候補とする。

【0117】このチェックの対象となる単位は図18に示すようなハッシュ表の形式で数値／単位分離部2cに予め格納されている。従って、数値候補に続く次の1文字を抽出し、抽出した文字が英小文字である場合にはこの文字を大文字に変換した後、この文字を図18に示すハッシュ表の先頭文字(A～Z)と比較する。

【0118】この比較の結果、該当する文字がなければ(すなわち、抽出した文字がAからZまでのアルファベットではない場合には)、その1文字を含む文字列は単位ではないと判定される。従って、数値開始位置バッファおよび単位開始位置バッファ内に格納された位置を示す値を破棄し、後続の文字列の走査を継続する。

【0119】一方、該当する文字があれば、ハッシュ表内のその文字を先頭文字とする単位文字列を数値候補以降の文字列と比較する。この比較の結果、ハッシュ表内に該当する単位がなければ、その文字列は単位ではないと判定され、数値開始位置バッファおよび単位開始位置バッファ内に格納されている位置を示す値を破棄し、後続の文字列の走査を継続する。一方、ハッシュ表内に該当する単位がある場合には、該当する単位の文字数を単位開始位置バッファに格納されている位置に加算することによりして得られる値を単位終了位置バッファに格納する。

【0120】以上のようにして、数値と単位の組合せ文字列が検出された場合、数値と単位の組合せであることを識別する数値識別子をその文字列の前後に挿入する。例えば、その開始識別子として「<value>」を、数値と単位の間の区切り識別子として「,」を、終了識別子として「</value>」を用い、これらの識別子を上述した各バッファに格納されている数値開始位置、単位開始位置、および単位終了位置にそれぞれ挿入

10

20

30

40

50

する。具体的には、図19(a)に示すようなレポート情報の文字列を数値と単位に分離処理すると、図19(b)に示すような結果が得られる。

【0121】また、表入力形式によってレポート情報が入力された場合には、数値が入力される項目と文字列が入力される項目を予め区別することが可能である。従って、表入力形式によって入力されたレポート情報を文字列に変換する時点で数値および単位に分離することができる。図20は図8に示す表入力形式によって入力された文字列に数値と単位の分離のための識別子を挿入した結果の一例を示す図である。

【0122】なお、数値と単位の分離処理の応用例として、予め指定した文字列のみを分離するようにしてもよい。すなわち、数値／単位分離部2cに予め指定した文字列を分離する文字列分離機能を備えさせる。例えば、「先天性心疾患」といった病名や、「大動脈弁」といった臓器名または検査部位名を図18に示すハッシュ表の形式で予め登録しておき、その後、入力されたレポート情報の文字列を先頭から走査してハッシュ表に登録された文字列と同じ文字列を抽出し、抽出した文字列の前後に「<diagnosis>」、「</diagnosis>」のような開始識別子および終了識別子を挿入する。

【0123】次に、レポート情報の入力時において検索対象となる文字列または数値と単位の文字列の組合せを指定する場合について説明する。

【0124】図21に示すようなレポート情報を文字列で入力するためのレポート情報入力画面において、レポート情報入力部6aから入力した文字列を医用情報表示部2bにそのまま表示させた後にその登録操作を行うことにより、入力レポート情報の文字列をレポート情報管理部3aに保存する。

【0125】また、レポート情報入力画面に表示されているレポート情報の文字列の一部(図21では、「hypor」)をポインティングデバイスによって選択状態(四角で囲われている)にすることにより、検索対象となる文字列の指定操作を行う。なお、この指定操作には、キーボードによる特定の操作、ポインティングデバイスによるポップアップメニューによる操作、レポート情報入力画面上に配置されたボタンによる操作などがある。この指定操作が実行されると、選択された文字列の先頭文字の位置が数値／単位分離部2c内の開始位置バッファに格納され、選択された文字列の最後の文字の次の文字の位置が終了位置バッファに格納される。また、数値／単位分離部2cでは、入力されたレポート情報の文字列において、開始位置バッファに格納されている位置に検索対象開始識別子<searchobj>を挿入し、終了位置バッファに格納されている位置に検索対象終了識別子</searchobj>を挿入する。

【0126】なお、この応用例として、検索対象となる

文字列を指定すると同時に、指定したこの文字列を数値／単位分離部2c内のハッシュ表に追加するようにしてもよい。これにより、この追加以降においては、検索対象となるこの文字列を再度指定することなく、数値／単位分離部2cが備える文字列分離機能によってハッシュ表を参照して検索対象となるこの文字列を分離することができる。

【0127】また、検索対象となる文字列を指定すると同時に、この指定した文字列だけを数値／単位分離部2cの文字列分離機能によって分離するようにしてもよい。これにより、レポート情報の文字列を最初から最後まで走査する必要がなくなるので、検索対象となる文字列の分離を効率よく実行することができる。

【0128】さらに、検索対象となる文字列を指定すると同時に、この指定した文字列を検索制御部5a内の検索キー管理表(図示しない)に追加することにより、後述する文字列の検索のために検索情報表示部5cに検索キーの候補となる文字列を一覧表示させる場合に、この指定した文字列も検索キーの候補として表示させることができる。

【0129】また、数値／単位分離部2cにおいては、数値や単位の分離に加えて、医用画像の計測項目名を含む分離を行ってもよい。例えば、「心胸郭比24%」や「EDV 125ml」といった文字列を検出して分離し、分離したこのような文字列の前後に検索対象識別子を挿入する。

【0130】なお、計測項目名を含めた分離においては、入力されるレポート情報の文字列中の計測項目名と数値／単位の間に助詞や数文字などの文字列が挿入されている場合がある。例えば、「EDVが125mlであり・・・」といった文字列が入力された場合、計測項目名である「EDV」を検出した後、この計測項目名に続く任意の文字数以内の数値／単位の組合せを検出してこれを一組の項目とする、または句読点を検出されるまでの間に存在する数値／単位の組合せを検出してこれを一組の項目とするなどような任意のアルゴリズムを用いて文字列の分離を行う。

【0131】このようにして計測項目名と数値／単位の組合せを検出して分離した後、文字列中に検索対象識別子を挿入してもよいが、計測項目名をレポート識別子と関連付けてレポート情報管理部3aに格納することもできる。このような関連付けを行うことにより、入力したレポート情報の文字列の中から計測情報だけを区別して管理することが可能となる。従って、予め設定した計測情報を表形式で表示したり、印刷する場合において高速処理を実現できる。

【0132】次に、検査部位や検査種別と関連付けてレポート情報を入力する場合について説明する。

【0133】レポート情報入力部6aから入力されたレポート情報は、図4に示すようなレポート情報入力画面

において検査部位入力部6cから検査部位を入力（指示）することによりこの検査部位と関連付けられる。なお、検査部位の指示はレポート情報を入力する前に行われる。

【0134】また、操作ユニット6に検査種別入力部（図示しない）を設け、レポート情報の入力前にこの検査種別入力部から検査種別を入力（指示）することにより、入力されたレポート情報と検査種別を関連付けることができる。なお、この検査種別入力部をレポート情報入力部6aに付随させる必要はなく、例えば、医用情報入力部21から検査種別を指定するようにしてもよいし、またはオーダ情報を入力するHISなどの他のシステムから検査種別を指定するようにしてもよい。また、この検査種別は、検査情報として検査識別子と関連付けられて検査管理テーブル22bに格納される。

【0135】さらに、入力されたレポート情報は、検査識別子および／またはオーダ識別子と関連付けてレポート情報管理部3a内のレポート管理テーブル31に格納されるが、上述した検査部位や検査種別についてもレポート情報管理部3a内のレポート管理テーブル31によって関連付ける。図22はレポート情報と検査部位を関連付けるためのレポート管理テーブルを示す図である。

【0136】次に、入力したレポート情報の文字列を検索するための検索条件としての検索キーを入力する場合について説明する。

【0137】図23は本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおける検索装置の検索情報表示部5cに表示される検索条件入力画面の一例を示す図である。この検索条件入力画面では、文字列を検索するための検索条件として複数の検索キー文字列（キーワード）を指定して入力することができる。すなわち、この検索条件入力画面上の検索キー文字列入力部分（「キーワード」の欄）78に検索キー文字列（例えば「Doppler」）を検索条件入力部5bを構成するキーボードから入力する。また、この検索条件入力画面においてポインティングデバイスによる指示により検索キー文字列の候補の一覧を表示するようにしてもよい。この場合、表示*

検査種別 AND (検査部位1 AND 文字列/数値・単位1.1 AND 文字列/数値・単位1.2 AND 文字列/数値・単位1.3)
AND/OR (検査部位2 AND 文字列/数値・単位2.1 AND 文字列/数値・単位2.2 AND 文字列/数値・単位2.3)
AND/OR . . .

次に、入力されたレポート情報の文字列中に、検索条件としての検索キー文字列または数値と単位の組合せが存在するかどうかを判定する場合について説明する。

【0142】図24は医用レポートシステムにおいて入力されたレポート情報の文字列中に検索キー文字列または数値と単位の組合せが存在するかどうかの判定処理を示すフローチャートである。

* された検索キー文字列の候補の一覧の中で所定の検索キー文字列をポインティングデバイスで指定することにより、検索キー文字列入力部分にその指定された検索キー文字列が入力されることになる。なお、表示される検索キー文字列の候補は検索制御部5a内の検索キー管理表に格納されている。

【0138】ここで、検索条件入力画面において複数の検索キー文字列が入力された場合には、これらの検索キー文字列を論理積として解釈して検索を行う。また、これらの検索キー文字列に加えて、検査部位（検査手法を含む）および／または検査種別（図23には検査種別入力部分は図示していない）を検索キーとして入力することができる。例えば、「検査部位・手法」欄77に「断層法+Mモード」という検索キーを入力する。検査部位および／または検査種別が入力された場合にも、上述した検索キー文字列との論理積として解釈して検索を行う。検査部位および／または検査種別と検索キー文字列の組合せは複数指定することができる。また、これら複数の組合せを論理和または論理積として解釈して検索を行うように「OR」または「AND」の項目を指定することができる。

【0139】検索条件入力画面において検索キー文字列が指定された後、指定されたこの検索キー文字列を数値／単位分離部2cにおいて分離処理することにより、この検索キー文字列が数値と単位の組合せであるかどうかを判定する。判定の結果、この検索キー文字列が数値と単位の組合せである場合には、この文字列を数値と単位の組合せの検索キーとする。なお、検索キー文字列入力部分とは別に数値や単位を専用に入力する部分を検索条件入力画面に設ければ、検索キー文字列を数値と単位に分離することが不要となる。また、指定した数値や単位に対して以下／等しい／以上などのような条件を指定する部分を検索条件入力画面に設けるようにしてもよい。

【0140】なお、上記の検索条件は、例えば、次のような論理式で示すことができる。

【0141】

【数1】

【0143】まず、医用情報管理部22内の検査管理テーブル22aとレポート情報管理部3a内のレポート管理テーブル31を検査識別子をキーとして結合する。これは、例えばデータベース管理システムに対してこれらの管理テーブルの結合（JOIN）を指示することにより実行される。検査装置5の検索条件入力部5bにおいて検査種別が検索キーとして指定されている場合、レポ

ート情報管理部3aでは、ステップS1において、検査管理テーブル22aとレポート管理テーブル31の結合と同時に検索キーとして指定された検査種別により検索を行い、該当するレコード群を抽出する。また、抽出したレコードからレポート識別子を取り出す（ステップS2）。なお、抽出したレコード群の各レコードに対して検査部位と検索キー文字列の組合せの数だけ以下の操作を繰り返す。

【0144】ステップS3において検索キーとして検査部位が指定されている場合には、取り出した所定のレポート識別子と指定された検査部位を検索キーとして検査部位毎のレポート管理テーブルを検索する（ステップS4）。この検索の結果、該当するレコードが存在しない場合にはこの検索条件では「偽」とであると判定する（ステップS5）。

【0145】ステップS3において検索キーとして検査部位が指定されていない場合、またはステップS4において該当するレコードが存在する場合には、レコード内のレポート情報の文字列をすべて抽出し（ステップS6）、抽出した文字列を識別子単位で区別する。この時、レポート情報の入力時に指定した文字列および数値だけを検索対象とする場合には、検索対象識別子および数値識別子によって指定された文字列だけを抽出する（ステップS7）。

【0146】区別して抽出された文字列は検索キーと比較され、それらの文字列の中に検索キーが含まれているかどうかを判定する。すなわち、ステップS8において検索キーが文字列または数値かを判定し、検索キーが文字列である場合には検索キー文字列と検索対象となる抽出された文字列を比較し（ステップS9）、検索キーが数値である場合には検索キー数値と文字列中の数値を比較する（ステップS10）。

【0147】例えば、検索キーとして数値と単位の組合せが指定されていた場合には、レポート情報の文字列中の数値識別子によって指定された文字列だけを抽出する。まず、検索キーの単位を示す単位文字列をレポート情報から抽出した単位文字列と比較する。この比較の結果、単位文字列が一致しなければ、検索キーの単位文字列を次の数値識別子によって指定された単位文字列と比較する。ここで、単位文字列が一致した場合には、検索キーの数値文字列とレポート情報中から抽出した数値文字列をそれぞれ数値に変換し、変換したこれらの数値が等しいかどうかを判定する。

【0148】なお、単位文字列が一致するかどうかを判定する場合には、同次元の単位の変換を考慮してもよい。例えば、検索キーの単位がcmであるのに対して、レポート情報の単位がmmまたはmであった場合、単位文字列が不一致であるとは判定せずに留保し、予め設けられた単位変換表（図示しない）を用いてレポート情報中の数値に乗算する変換係数を求める。そして、レポー

ト情報の数値文字列を数値に変換した後、この数値に求めた変換係数を乗じて得られる数値を検索キーの数値と比較する。

【0149】また、検索キーの数値と単位の組合せに対して以下/以上のような比較条件が指定されていた場合には、この比較条件にレポート情報中の数値が合致するかどうかを判定する。

【0150】以上のようにして検索条件の判定が行われ（ステップS11）、検索キー文字列または数値と単位の組合せが入力されたレポート情報の文字列中に存在する場合、この検索条件では「真」とであると判定され（ステップS12）、そうでない場合、この検索条件では「偽」とであると判定される（ステップS5）。

【0151】そして、ステップS13においてすべての検索条件としての検索キー文字列についての判定が完了したと判断されるまで、ステップS6の処理に戻る。

【0152】ステップS14では、検索対象となるすべての検査部位について検索を完了したかどうかを判断される。検査部位と検索キー文字列の組合せが複数指定されている場合には、それらの組合せの間の条件が論理積かまたは論理和かに応じて次の検査部位による検索範囲の絞り込みと検索条件の判定を行うかどうかを決定する。すなわち、検査部位と検索キー文字列の組合せの間の条件が論理和でありかつ検索条件の判定が「偽」である場合、およびそれらの組合せの間の条件が論理積でありかつ検索条件の判定が「真」である場合にのみ、次の検査部位による検索範囲の絞り込みと検索条件の判定を繰り返す。

【0153】なお、検査部位と検索キー文字列組合せの間の条件が論理和である場合には、検索条件の判定が「真」とであるとされた時点でそのレポートに関する検査は該当する検査であるとして確定する。また、検査部位と検索キー文字列の組合せの間の条件が論理積である場合には、検索条件の判定が「偽」とであるとされた時点でそのレポートに関する検査は該当しない検査であるとして確定する。

【0154】検索対象となるすべての検査部位について検索が完了した場合、検索条件に対するこのレポートの真偽を判定する（ステップS15）。

【0155】ステップS16では、検索対象となるすべてのレポートについて検索を行ったかどうかを判断する。ここで、検索が完了していないレポートがある場合には、ステップS2の処理に戻り、そのレポートのレポート識別子を取り出して検索を続行する。一方、検索対象となったすべてのレポートについて検索が完了した場合、ステップS15において「真」とである判定されたレポートのレポート識別子が検索制御部5aに出力される（ステップS17）。

【0156】以上のように、検索キー文字列がレポート情報中の部分文字列と完全に一致するかどうかを判定す

10

20

30

40

50

る方法について説明したが、検索条件に正規表現を用いた文字列検索を行ってもよい。現在、広く普及している文字列操作ユーティリティを用いることによって、正規表現を用いた複雑な文字列検索を行い、レポート情報中の該当する文字列の有無を判定することができる。なお、文字列操作ユーティリティおよびその機能については、例えば、「"sed&awk" Dale Dougherty, O'Reilly & Associates Inc (Nov., 1990)」に記載されている。

【0157】なお、文字列の検索においては、上述したような方法によっても、検索対象となる検査（レポート）の数が多い場合には、非常に長い時間がかかる。従って、検査装置 5 に検査実行の中断を指示する検索中断指示機能を設けておくことにより、適時検索中断を可能としてもよい。この検索中断指示機能により検索の中断が指示された場合には検索の中断を示す検索中断フラグをオンにしておく。そして、上述した検索の 1 検査（レポート）について真偽の判定が完了した後に検索中断フラグをチェックし、この検索中断フラグがオンの場合には検索を中断して「真」とであると判定された検査（レポート）だけを検索結果として表示させる。

【0158】上述した判定結果において「真」となった検査のレポートのレポート識別子を基にレポート管理テーブルと検査管理テーブルを検索し、検索条件に合致した検査の検査情報またはオーダ情報を抽出する。抽出した検査情報またはオーダ情報は検索結果として一覧形式で検索情報表示部 5c に表示される。

【0159】なお、この検索結果の一覧から所定の検査を指定することにより、医用画像表示部 24 および／または医用情報表示部 2b にその指定した検査の医用画像やレポート情報をそれぞれ表示するようにしてもよい。また、検索において検索キー文字列と一致したレポート情報中の文字列の位置をレポート管理テーブルや検査部位毎のレポート管理テーブルに格納しておき、レポート情報を表示する時にその位置を基に検索キー文字列と一致した文字列を例えば反転表示させてもよい。なお、該当したレポート情報中の文字列の位置は、検索条件を変更した時点で初期化する。

【0160】

【発明の効果】以上、本発明によれば、以下に示すような効果が得られた。

【0161】（1）入力されたレポート情報中の文字列に検索対象識別子を挿入して保存しておくことにより、その文字列に検索キー文字列が含まれているかどうかを容易に検索することができる。これにより、技師や医師などのユーザはレポート情報の入力時に入力した所見結果や診断結果を検索するために、所見コードや診断コードのような抽象化したコードを再入力する必要がなくなった。従って、レポート情報の入力効率を向上させるこ

とが可能となる。

【0162】（2）レポート情報中の文字列の中から数値と単位の組合せを検出して分離することにより数値情報をその文字列から検索することができる。従って、ユーザはレポート情報が文字であるか数値であるかを意識することなくレポート情報の入力や検索を行うことができるため、レポートの作成や症例検索などの業務全般の効率を向上させることが可能となる。また、検査部位や検査種別をレポート情報と関連付けることにより症例検索をより高速に実行することが可能となる。

【0163】（3）1つのレポートに関して複数の署名情報を入力（付加）可能とすることにより、例えば健康診断における二重読影（Double Reading）による運用において、2人の署名情報を入力できるので、作成されるレポートの内容の信憑性を適切に判断することが可能となる。また、超音波画像検査の場合のように、複数の技師が検査を実施してレポートを作成する時には、依頼科においてそのレポートを作成した人を正確に把握できるため、作成されたレポートの内容の信憑性を適確に判断でき、また検査科への問い合わせ先も明確となる。

【0164】（4）署名を所見と診断に区別したことにより、例えば所見は検査技師が行い、診断は医師が行うといった運用においても署名を正しく入力することが可能となる。

【0165】（5）レポート情報に署名識別情報を付加して出力させることにより、表示または印刷によって出力されたレポート情報に誰が署名したかの識別性を高めることができる。特に、一刻を争う臨床の現場において、手書きのレポートと同等な方法で署名を識別することができるので、適時かつ適確な臨床判断を情報システムによって阻害せずに行うことが可能となる。

【0166】（6）署名識別情報をレポート書式で構成されるレポート画像と重ね合わせることにより、署名識別情報の大きさにかかわらずレポート画像上での署名の位置を柔軟に変更することができる。従って、レポートを参照するユーザには、署名識別情報の大きさや数にかかわらず、常にほぼ同じ位置に同じ大きさで署名識別情報が示されるため、署名の識別性を高めることができる。

【0167】（7）署名の有無を検出し、検査情報またはオーダ情報と対応付けて表示することにより、依頼科において検査の一覧からレポート情報、検査情報、または医用画像を参照する場合に、検査科における読影が完了したかどうかを判断することができる。また、署名の数を表示することにより、健康診断の運用においては、読影医師と面接医師との間で検査における読影がどのような状態であるかを容易に把握することができるため、その検査の患者が面接可能であるかどうかなどを判断することができる。

【0168】(8) レポートに関する署名情報の入力状態を基にして出力が可であると判定した検査のレポート情報だけをHISなどの他のシステムや装置に出力することにより、その出力先において利用が適切でない状態のレポート情報を参照することがなくなる。従って、その出力先においてレポート情報の内容の信憑性やレポート情報の二重出力によって業務が阻害されることを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の医用レポートシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示す医用情報管理部においてオーダ情報、検査情報、および医用画像を関連付けるための管理テーブルを示す図である。

【図3】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいて表示されるレポート情報入力画面の一例を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいて文字列入力形式によってレポート情報を入力するためのレポート情報入力画面の一例を示す図である。

【図5】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいて文字列入力形式によってレポート情報を入力する場合に用いられる短文や単語を登録格納する短文／単語管理テーブルを示す図である。

【図6】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいて表入力形式によってレポート情報を入力するためのレポート情報入力画面の一例を示す図である。

【図7】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいて表入力形式によってレポート情報を入力するためのレポート情報入力画面の他の例を示す図である。

【図8】図6に示すレポート情報入力画面において入力された情報を情報記述言語であるXMLに従って文字列に変換した例を示す図である。

【図9】図7に示すレポート情報入力画面において入力された情報をXMLに従って文字列に変換した例を示す図である。

【図10】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいて選択形式によってレポート情報を入力するためのレポート情報入力画面の一例を示す図である。

【図11】図10に示すレポート情報入力画面において入力された情報をXMLに従って文字列に変換した例を示す図である。

【図12】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいて署名情報を管理するための署名管理テーブルを示す図である。

【図13】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいてレポート情報を管理するためのレポート管理テーブルを示す図である。

【図14】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいて管理されている署名識別情報である署名図画の

一例を示す図である。

【図15】本発明の実施の形態の医用レポートシステムから出力されるレポート書式によって構成されるレポート画像を示す図である。

【図16】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおける複数の署名識別情報とレポート画像の重ね合わせ処理の結果を示す図である。

【図17】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおけるレポート出力装置の他の構成を示す図である。

【図18】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいて入力されるレポート情報の文字列中の単位をチェックするためのハッシュ表を示す図である。

【図19】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいて入力されるレポート情報の文字列中の数値と単位の分離処理の例を示す図である。

【図20】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいて図8に示す表入力形式によって入力された文字列に数値と単位の分離のための識別子を挿入した結果の例を示す図である。

【図21】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいて検索対象となる文字列を指定するためのレポート情報入力画面の一例を示す図である。

【図22】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいてレポート情報と検査部位の関連付けを行うための検査部位毎のレポート管理テーブルを示す図である。

【図23】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいて表示される検索キーワードを指定するための検索条件入力画面の一例を示す図である。

【図24】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいて入力されたレポート情報の文字列中に検索キーワードまたは数値／単位の組合せが存在するかどうかの判定処理を示すフローチャートである。

【図25】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいて前回の入力レポート情報のレビジョンを示すレビジョン情報も格納するレポート管理テーブルを示す図である。

【図26】本発明の実施の形態の医用レポートシステムにおいて前回の入力レポート情報との差分を示す差分情報も格納するレポート管理テーブルを示す図である。

【符号の説明】

- 1 医用レポートシステム
- 2 レポート入力装置
 - 2a レポート入力制御部
 - 2b 医用情報表示部
 - 2c 数値／単位分離部
 - 2d 文字変換部
- 3 レポート管理装置
 - 3a レポート情報管理部
 - 3b 署名情報管理部
 - 3c レポート画像構成部

- 3 d 差分抽出部
 4 レポート出力装置
 4 a レポート出力制御部
 4 b レポート表示部
 5 検索装置
 5 a 検索制御部
 5 b 検索条件入力部
 5 c 検索情報表示部
 6 操作ユニット
 6 a レポート情報表示部
 6 b 署名情報入力部

- * 6 c 検査部位入力部
 3 0 短文／単語管理テーブル
 3 1 レポート管理テーブル
 3 2 署名管理テーブル
 2 0 医用情報検査装置
 2 1 医用情報入力部
 2 2 医用情報管理部
 2 2 a オーダ管理テーブル
 2 2 b 検査管理テーブル
 2 2 c 画像管理テーブル
 10 * 2 4 医用画像表示部

【図2】

【図14】

オーダ管理テーブル

オーダ識別子	オーダ情報

検査管理テーブル

オーダ識別子	検査識別子	検査情報

画像管理テーブル

検査識別子	画像識別子	画像ファイル名

【図5】

【図6】

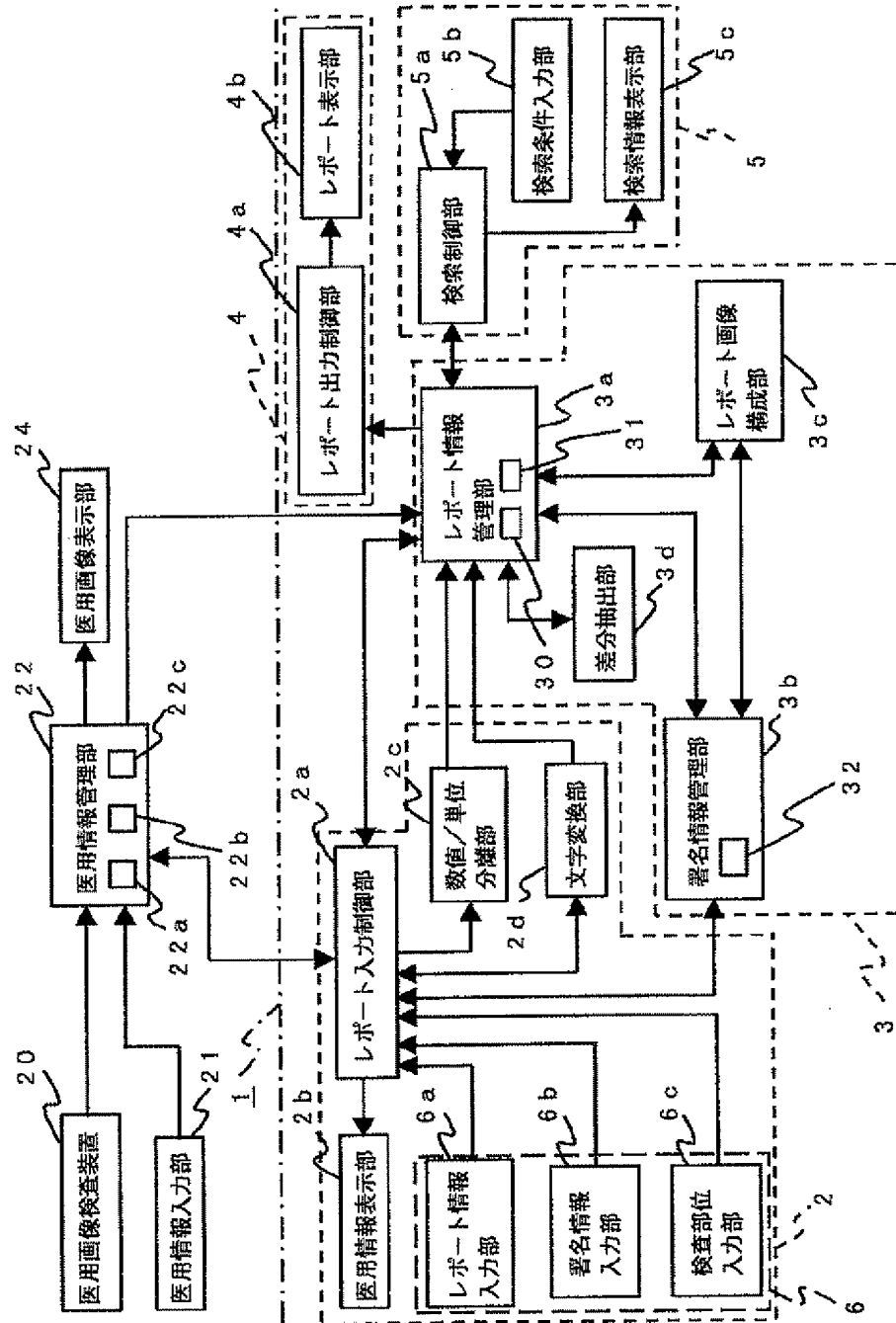
短文／単語管理テーブル

検査種別	検査部位	短文／単語	表示順

1.MR	-	trace	mild	moderate	severe
2.AR	-	trace	mild	moderate	severe
3.TR	-	trace	mild	moderate	severe
4.PR	-	trace	mild	moderate	severe

5.圧較差	Part		PG(mmHg)	MPG(mmHg)
	LA	LV	105	82
	LV	Ao	158	140

【図1】



【図3】

61 64

60

62

63

65

66

検査者所見 検査者診断

No. (部位別) 所見コメント

1 AMLを認めない。

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

所見欄への署名

科(氏名のフィルタ)

超音波検査室

氏名

増沢

佐藤

診断欄への署名

科(氏名のフィルタ)

第一内科

氏名

大関

所見欄への正常入力

すべて正常

すべて解除

検査部位

正常

僧帽弁

大動脈弁

左房

左室

右心系

先天性心疾患

その他

【図4】

67 検査日付 *1998/08/12(水)	患者ID 1234567890	検査ID 99-00122																																																																																						
検査者所見・診断																																																																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">検査部位</td> </tr> <tr> <td style="width: 25%;">M弁</td> <td style="width: 25%;">A弁</td> <td style="width: 25%;">LA</td> <td style="width: 25%;">LV</td> </tr> <tr> <td>右心系</td> <td>CHD</td> <td>その他</td> <td></td> </tr> </table>				検査部位				M弁	A弁	LA	LV	右心系	CHD	その他																																																																										
検査部位																																																																																								
M弁	A弁	LA	LV																																																																																					
右心系	CHD	その他																																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">検査者所見</td> <td style="width: 20%;">検査者診断</td> <td style="width: 20%;">70</td> <td style="width: 20%;">72</td> <td style="width: 20%;">短文参照</td> </tr> <tr> <td colspan="5">No. (部位別) 所見コメント</td> </tr> <tr><td>1</td><td colspan="4">AMLを認めない。</td></tr> <tr><td>2</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td>3</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td>4</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td>5</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td>6</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td>7</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td>8</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td>9</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td>10</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td>11</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td>12</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td>13</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td>14</td><td colspan="4"></td></tr> <tr><td>15</td><td colspan="4"></td></tr> </table>				検査者所見	検査者診断	70	72	短文参照	No. (部位別) 所見コメント					1	AMLを認めない。				2					3					4					5					6					7					8					9					10					11					12					13					14					15				
検査者所見	検査者診断	70	72	短文参照																																																																																				
No. (部位別) 所見コメント																																																																																								
1	AMLを認めない。																																																																																							
2																																																																																								
3																																																																																								
4																																																																																								
5																																																																																								
6																																																																																								
7																																																																																								
8																																																																																								
9																																																																																								
10																																																																																								
11																																																																																								
12																																																																																								
13																																																																																								
14																																																																																								
15																																																																																								

68 短文・単語 M弁		心臓超音波検査																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">No. (部位ごと) 短文・単語</td> <td style="width: 20%;">No. (検査種別ごと) 短文・単語</td> </tr> <tr> <td>1 PML</td> <td>1 異常なし。</td> </tr> <tr> <td>2 両尖</td> <td>2 のび。</td> </tr> <tr> <td>3 後方</td> <td>3 を認める。</td> </tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>11</td></tr> <tr><td>12</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>13</td></tr> <tr><td>14</td><td>14</td></tr> <tr><td>15</td><td>15</td></tr> </table>			No. (部位ごと) 短文・単語	No. (検査種別ごと) 短文・単語	1 PML	1 異常なし。	2 両尖	2 のび。	3 後方	3 を認める。	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15
No. (部位ごと) 短文・単語	No. (検査種別ごと) 短文・単語																																	
1 PML	1 異常なし。																																	
2 両尖	2 のび。																																	
3 後方	3 を認める。																																	
4	4																																	
5	5																																	
6	6																																	
7	7																																	
8	8																																	
9	9																																	
10	10																																	
11	11																																	
12	12																																	
13	13																																	
14	14																																	
15	15																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">No. (部位ごと) 短文・単語</td> <td style="width: 20%;">No. (検査種別ごと) 短文・単語</td> </tr> <tr> <td>1 MRIは接合部より生じる。</td> <td>1 軽度</td> </tr> <tr> <td>2 同部よりM弁を生じる。</td> <td>2 中程度</td> </tr> <tr> <td>3 に弁嚢形成。</td> <td>3 高度</td> </tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>11</td></tr> <tr><td>12</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>13</td></tr> <tr><td>14</td><td>14</td></tr> <tr><td>15</td><td>15</td></tr> </table>			No. (部位ごと) 短文・単語	No. (検査種別ごと) 短文・単語	1 MRIは接合部より生じる。	1 軽度	2 同部よりM弁を生じる。	2 中程度	3 に弁嚢形成。	3 高度	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15
No. (部位ごと) 短文・単語	No. (検査種別ごと) 短文・単語																																	
1 MRIは接合部より生じる。	1 軽度																																	
2 同部よりM弁を生じる。	2 中程度																																	
3 に弁嚢形成。	3 高度																																	
4	4																																	
5	5																																	
6	6																																	
7	7																																	
8	8																																	
9	9																																	
10	10																																	
11	11																																	
12	12																																	
13	13																																	
14	14																																	
15	15																																	

【図7】

SOL	Segment	Size (mm)	Echo pattern
1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	32	iso echoic lesion
2	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	53	low echoic lesion
3	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8		
4	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8		
5	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8		

【図8】

```

<?XML version="1.0"?>
<valve>
<vic>PW, 2D</vic>
<regurgitation>
<mitral>MR:-</mitral>
<aortic>AR:trace</aortic>
<tricuspid>TR:trace</tricuspid>
</regurgitation>
<pressure difference>
<vpg1>圧較差:LA, LV, 105, mmHg, 92, mmHg</vpg1>
<vpg2>圧較差:LV, Ao, 158, mmHg, 140, mmHg</vpg2>
</pressure difference>
</valvetbl>

```

【図9】

```

<?XML version="1.0"?>
<liversol>
<multiple>multiple</multiple>
<sol>
<lsol1>
<segment>S1, S2</segment>
<size>32, mm</size>
<echo pattern>iso echoic lesion</echo patern>
</lsol1>
<lsol2>
<segment>S5, S6, S7</segment>
<size>53, mm</size>
<echo pattern>low echoic lesion</echo patern>
</lsol2>
</sol>
</liversol>

```

【図10】

チェック形式	
実質エコー	<input type="checkbox"/> 粗 <input type="checkbox"/> L-K contrast
脂肪肝	<input type="checkbox"/> 脂肪肝
表面	<input type="checkbox"/> 不整
肝縁	<input type="checkbox"/> 鈍(右) <input type="checkbox"/> 鈍(左)
サイズ	<input type="checkbox"/> 腫大(右) <input type="checkbox"/> 腫大(左)
	<input type="checkbox"/> 萎縮(右) <input type="checkbox"/> 萎縮(左)

【図12】

署名管理テーブル

ユーザ識別子	ユーザ名	パスワード	署名識別情報	署名権限

【図11】

```

<?XML version="1.0"?>
<formatted check>
<fch1>
<title>実質エコー</title>
<checked>脂肪肝</checked>
</fch1>
<fch2>
<title>肝縁</title>
<checked>鈍(左)</checked>
</fch2>
<fch3>
<title>サイズ</title>
<checked>腫大(右), 腫大(左)</checked>
</fch3>
</formatted check>

```

【図21】

```

post MVR PVD(~)
AR 1*
TR moderate
mild PH
IVS hypo
moderate LA dilatation

```

【図13】

レポート管理テーブル

検査識別子	レポート識別子	レポート付帯情報	所見署名1	所見署名2

所見署名3	診断署名1	診断署名2	診断署名3

【図16】

署名後別図面
描画開始点1

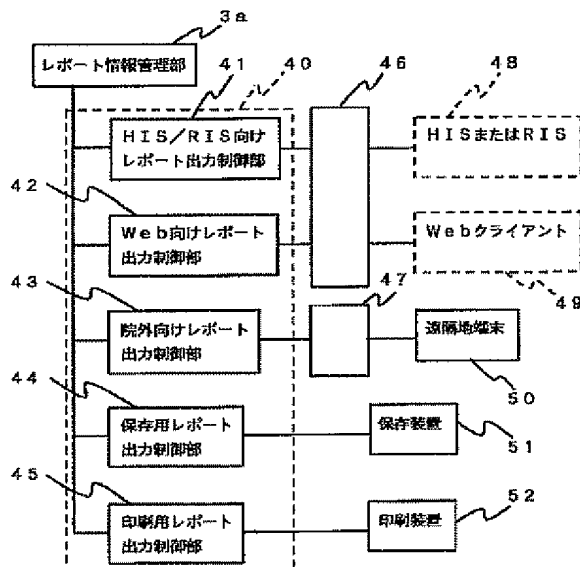
署名後別図面
描画開始点2

...を呈しており、虚血性の疾患が疑われる。なお、...

署名 ④ Fujita

レポート書式の
署名

【図17】



【図18】

先頭文字	1	2	3	4	5	6
A						
B						
C	cm	cm ²				
.						
M	mm	m	mmHg	mm ²	msec	
N	nm	nsec				
.						
Z						

【図22】

レポート管理テーブル

レポート識別子	検査部位	所見レポート文字列	診断レポート文字列

【図15】

検査報告書			検査日 検査日時 YYYY/MM/DD HH:MM														
検査番号	検査識別子	VTR No.	VTR番号	CI ナンバー情報													
患者番号	患者識別子	科目	依頼科														
氏名	患者氏名	依頼医師	依頼医師														
	性別 年齢																
<p>《計測値》</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目1</th> <th>計測値1</th> <th>単位1</th> <th>項目2</th> <th>計測値2</th> <th>単位2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6"> </td> </tr> </tbody> </table>						項目1	計測値1	単位1	項目2	計測値2	単位2						
項目1	計測値1	単位1	項目2	計測値2	単位2												
<p>《所見》</p> <p>張入力結果</p> <p>チェック入力結果</p> <p>検査者所見</p> <p style="text-align: right;">75</p> <p style="text-align: right;">}</p> <p style="text-align: right;">署名 所見署名識別1 所見署名識別2</p>																	
<p>《診断》</p> <p>診断コード</p> <p>検査者診断</p> <p style="text-align: right;">76</p> <p style="text-align: right;">}</p> <p style="text-align: right;">署名 診断署名識別1 診断署名識別2</p>																	

【図19】

(a) ... LV 収縮期の PG が 85.3mm であり...

(b) ... LV 収縮期の PG が<value>85.3,mm</value>であり...

【図20】

```

<?XML version="1.0"?>
<valve>
<vic>FW,2D</vic>
<regurgitation>
<mitral>MR:-</mitral>
<aortic>AR:trace</aortic>
<tricuspid>TR:trace</tricuspid>
</regurgitation>
<pressure difference>
<vpg1>圧較差:LA, LV, <value>105, mmHg</value>, <value>92, mmHg</value></vpg1>
<vpg2>圧較差:LV, Ao, <value>158, mmHg</value>, <value>140, mmHg</value></vpg2>
</pressure difference>
</valvetbl>

```

【図23】

□所見・診断 キーワード ○ AND ◎ OR			
検査部位・手法	キーワード		
断層法+Mモード	MR	AR	
(スクリーニング)	Doppler		
(精査)	Doppler	Tricuspid V	(-)

【図25】

検査 識別子	レポート 識別子	レポート 付帯情報	所見署名 1	...	診断署名 3	レビジョン 情報

【図26】

レポート 識別子	検査 部位	所見レポート 文字列	診断レポート 文字列	前回所見 差分	前回診断 差分

【図24】

